

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成30年10月25日(2018.10.25)

【公表番号】特表2017-532987(P2017-532987A)

【公表日】平成29年11月9日(2017.11.9)

【年通号数】公開・登録公報2017-043

【出願番号】特願2017-508666(P2017-508666)

【国際特許分類】

A 6 1 B 34/10 (2016.01)

B 2 5 J 9/10 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 34/10

B 2 5 J 9/10 A

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月12日(2018.9.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータ支援医療装置であって、当該装置は、

対応する1つ又は複数の制御点を有する1つ又は複数の関節式アームであって、前記1つ又は複数の関節式アームの各関節式アームが前記1つ又は複数の制御点のうちの制御点を有し、前記1つ又は複数の関節式アーム及び前記対応する1つ又は複数の制御点が、テーブルの運動を追跡するように構成される、1つ又は複数の関節式アームと、

前記1つ又は複数の関節式アームに結合される制御ユニットと、備えており、

前記制御ユニットは、

前記テーブルの運動中に前記1つ又は複数の制御点の予想される空間構成を決定し、

前記テーブルの運動中に前記1つ又は複数の制御点の実際の空間構成を決定し、及び

前記予想される空間構成と前記実際の空間構成との間の差を決定することにより、前記1つ又は複数の制御点の空間構成を監視する、

装置。

【請求項2】

前記1つ又は複数の関節式アーム及び前記対応する1つ又は複数の制御点は、器具ドラッギング(dragging)を用いて前記テーブルの運動を追跡するように構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記制御ユニットは、前記テーブルの運動前の前記1つ又は複数の制御点のラッチされた構成を決定し、且つ該ラッチされた構成に基づいて前記予想される空間構成を決定することによって、前記予想される空間構成を決定する、請求項1又は2に記載の装置。

【請求項4】

前記コンピュータ支援医療装置は、前記テーブルとは物理的に分離しており、前記制御ユニットは、インターフェイスによって前記テーブルに結合され、前記制御ユニットは、前記テーブルから該テーブルの運動に関する情報をさらに受信し、前記制御ユニットは、前記テーブルの運動に関する情報に基づいて、前記予想される空間構成を決定する、請求項1又は2に記載の装置。

【請求項 5】

前記予想される空間構成及び前記実際の空間構成は、前記1つ又は複数の制御点の各制御点の予想される位置及び実際の位置をそれぞれ特定し、

前記制御ユニットは、前記1つ又は複数の制御点のうちのいずれかの制御点の前記予想される位置と前記実際の位置との間の距離が所定の閾値よりも大きい場合に、警報をさらに発する、請求項1乃至4のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 6】

前記コンピュータ支援医療装置は、コンピュータ支援手術装置を含み、前記所定の閾値は、臨床的に許容される距離である、請求項5に記載の装置。

【請求項 7】

前記予想される空間構成及び前記実際の空間構成は、前記1つ又は複数の制御点の各制御点の予想される位置及び実際の位置をそれぞれ特定し、前記テーブルが高さモードのみで移動するように構成される場合に、前記制御ユニットは、各制御点のラッチされた構成のラッチされた位置に垂直方向距離を加えることによって前記1つ又は複数の制御点の各制御点の予想される位置をさらに決定し、前記垂直方向距離は、前記高さモードのみでの前記テーブルの移動距離に一致する、請求項1乃至4のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 8】

前記1つ又は複数の関節式アームは、3つ以上の関節式アームを含み、該3つ以上の関節式アームの対応する制御点がコンステレーション(constellation)を形成する、請求項1乃至7のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

前記予想される空間構成及び前記実際の空間構成は、前記コンステレーションの予想される向き、実際の向き、及びラッチされた向きを指定し、前記テーブルの運動が回転を含む場合に、前記制御ユニットは、前記コンステレーションのラッチされた向きに前記回転を適用することによって前記コンステレーションの予想される向きを決定し、且つ前記コンステレーションの前記予想される向きと前記実際の向きとの間の角度が所定の閾値より大きい場合に、警報を発する、請求項8に記載の装置。

【請求項 10】

前記回転は、傾斜、トレンドレンブルグ(Trendelenburg)回転、又は逆トレンドレンブルグ回転を含む、請求項9に記載の装置。

【請求項 11】

前記予想される空間構成及び前記実際の空間構成は、前記コンステレーションの予想される位置、実際の位置、及びラッチされた位置を指定し、前記テーブルの運動が並進を含む場合に、前記制御ユニットは、前記コンステレーションのラッチされた位置に前記並進を適用することによって、前記コンステレーションの予想される位置を決定し、且つ前記予想される位置と前記実際の位置との間の距離が所定の閾値より大きい場合に、警報を発する、請求項8乃至10のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 12】

前記1つ又は複数の制御点は、前記1つ又は複数の関節式アームの1つ又は複数の遠隔の運動中心に対応する、請求項1乃至11のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 13】

前記1つ又は複数の制御点の各制御点は、身体開口部、身体オリフィス、切開部位、又は前記コンピュータ支援医療装置によって支持される器具が挿入される位置に対応する、請求項1乃至11のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 14】

前記制御ユニットは、さらに、前記1つ又は複数の制御点の各制御点に関連する誤差値を決定し、最大誤差又は閾値を超える誤差を有する前記1つ又は複数の関節式アームを不具合アームとして特定する、請求項1乃至13のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 15】

前記誤差値は、前記関節式アームの前記制御点の実際の位置と予想される位置との間の

距離、又は前記関節式アームの前記制御点の実際の経路長と予想される経路長との間の差に対応する、請求項14に記載の装置。

【請求項16】

前記制御ユニットは、前記1つ又は複数の制御点の空間構成を監視しながら、前記テーブルの並進運動を無視する、請求項1乃至15のいずれか一項に記載の装置。

【請求項17】

コンピュータ支援医療装置の1つ又は複数の制御点の空間構成を監視する方法であって、当該方法は、

前記コンピュータ支援医療装置の制御ユニットを用いて、テーブルの運動中に前記1つ又は複数の制御点の予想される空間構成を決定するステップと、

前記制御ユニットを用いて、前記テーブルの運動中に前記1つ又は複数の制御点の実際の空間構成を決定するステップと、

前記制御ユニットを用いて、前記予想される空間構成と前記実際の空間構成との間の差を決定するステップと、を含み、

前記1つ又は複数の制御点は、前記コンピュータ支援医療装置の1つ又は複数の関節式アームに対応し、前記1つ又は複数の制御点は、前記テーブルの運動を追跡するように構成される、

方法。

【請求項18】

前記1つ又は複数の制御点の空間構成の監視中に、前記テーブルの並進運動が無視される、請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記1つ又は複数の制御点は、器具ドラッギングを用いて前記テーブルの運動を追跡するように構成される、請求項17又は18に記載の方法。

【請求項20】

前記予想される空間構成を決定するステップは、前記制御ユニットを用いて、前記テーブルの運動前の前記1つ又は複数の制御点のラッチされた構成を決定するステップと、前記制御ユニットを用いて、該ラッチされた構成に基づいて、前記予想される空間構成を決定するステップとを含む、請求項17乃至19のいずれか一項に記載の方法。

【請求項21】

前記1つ又は複数の制御点のうちの制御点の前記予想される位置と前記実際の位置との間の距離が所定の閾値より大きい場合に、警報を発するステップをさらに含む、請求項17乃至20のいずれか一項に記載の方法。

【請求項22】

前記1つ又は複数の関節式アームは、3つ以上の関節式アームを有し、該3つ以上の関節式アームに対応する前記制御点はコンステレーションを形成し、前記予想される空間構成及び前記実際の空間構成は、前記コンステレーションの予想される向き、実際の向き、及びラッチされた向きを指定し、又は前記コンステレーションの予想される位置、実際の位置、及びラッチされた位置を指定し、当該方法は、

前記制御ユニットを用いて、前記コンステレーションの前記ラッチされた向きに前記テーブルの回転を適用することによって前記コンステレーションの予想される向きを決定するステップ、及び前記コンステレーションの前記予想される向きと前記実際の向きとの間の角度が所定の閾値より大きい場合に、警報を発するステップ、又は、

前記制御ユニットを用いて、前記コンステレーションの前記ラッチされた位置に前記テーブルの並進を適用することによって前記コンステレーションの予想される位置を決定するステップ、及び前記予想される位置と前記実際の位置との間の差が所定の閾値よりも大きい場合に、警報を発するステップをさらに含む、請求項17乃至21のいずれか一項に記載の方法。

【請求項23】

前記1つ又は複数の制御点は、前記1つ又は複数の関節式アームの1つ又は複数の遠隔

の運動中心に対応する、請求項17乃至22のいずれか一項に記載の方法。

【請求項24】

前記制御ユニットを用いて、前記1つ又は複数の制御点の各制御点に関連する誤差値を決定するステップであって、該誤差値は、前記制御点の実際の位置と予想される位置との間の距離に対応する、又は前記制御点の実際の経路長と予想される経路長との差に対応する、決定するステップと、

前記制御ユニットを用いて、閾値を超える誤差値を有する前記1つ又は複数の関節式アームのうちの関節式アームを不具合アームとして特定するステップと、をさらに含む、請求項17乃至23のいずれか一項に記載の方法。